

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-051296

(43)Date of publication of application : 15.02.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
 G11B 27/00
 H04N 5/44
 H04N 5/445
 H04N 5/76
 H04N 5/765
 H04N 5/92
 H04N 7/025
 H04N 7/03
 H04N 7/035

(21)Application number : 2000-234636

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.08.2000

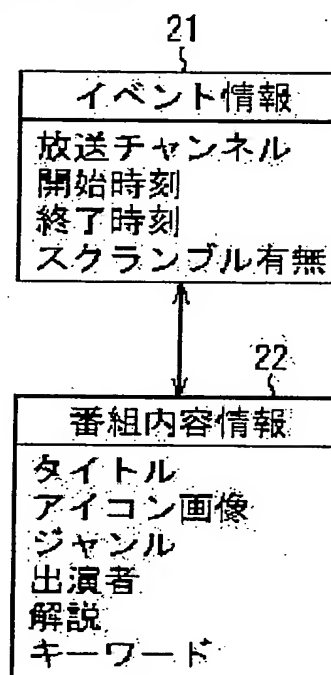
(72)Inventor : ASAZU HIDEKI
 ICHIOKA HIDETOSHI
 ISHIDA MAKI

(54) BROADCAST RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND ITS METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a broadcast recording and reproducing apparatus that can describe logical information and physical information of program relating information as independent pieces of information while distinguishing the logical information from the physical information.

SOLUTION: Even information 21 holds the physical information with respect to a program distribution method and data format. Program contents information 22 holds the logical information with respect to the contents of a program. The event information 21 and the program contents information 22 are correlated to each other in a relation of a plural number versus 1. Thus, it is prevented that duplicate description of the same information exists in the program relating information so as to reduce the amount of description of data as a whole.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application converted
 registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the broadcast record regenerative apparatus which records or reproduces the program currently broadcast The 1st description means which describes the logic information about said program, and the 2nd description means which describes the physical information about said program, The correlation means which associates said one logic information described by said 1st description means, and said two or more physical information described by said 2nd description means as program related information, The broadcast record regenerative apparatus characterized by having a storage means to memorize said program related information associated by said correlation means.

[Claim 2] for said physical information , said logic information be broadcast time of day , the die length of said program , a broadcasting station , a broadcast channel , a broadcasting format , a data format , data size , and a broadcast record regenerative apparatus according to claim 1 characterize by include the existence of a scramble including the link to a title , an outline , a description , a performer , a keyword , and related information , the icon , the representation scene image , the use music , and the related goods of said program .

[Claim 3] Said 1st description means is a broadcast record regenerative apparatus according to claim 1 characterized by treating virtually what connected said two or more logic information as said one independent program, and describing said logic information about said the program.

[Claim 4] The 3rd description means which describes said performer contained in said logic information, said use music, and said related goods to be said programs as independent information, It has further the 4th description means which describes said broadcasting station included in said physical information, and said broadcast channel to be said programs as independent information. Said correlation means The broadcast record regenerative apparatus according to claim 1 characterized by associating said logic information described by said 3rd description means, and said physical information described by said 4th description means as said program related information.

[Claim 5] A means to read to read said program related information associated by said correlation means, The update ID included in said program related information read by said reading means A judgment means to judge whether the data ID of said program related information already memorized by said storage means are in agreement, The broadcast record regenerative apparatus according to claim 1 characterized by having further an updating means to update said program related information memorized by said storage means, based on the judgment result by said judgment means.

[Claim 6] In the broadcast record playback approach of the broadcast record regenerative apparatus which records or reproduces the program currently broadcast The 1st description step which describes the logic information about said program, and the 2nd description step which describes the physical information about said program, Said one logic information described by processing of said 1st description step, The correlation step which associates said two or more physical information described by processing of said 2nd description step as program related information, The broadcast record playback approach characterized by including the storage control step which controls storage of said program related information associated by processing of said correlation step.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the broadcast record regenerative apparatus and approach which enabled it to describe the information relevant to a program in distinction from logic information and physical information as information which became independent about them about a broadcast record regenerative apparatus and an approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Program related information, such as broadcast time of day about a program, a broadcast channel, a performer, and an outline, is transmitted to program receiving sets, such as a television receiver and a set top box (Set Top Box). Thereby, a user can choose a program to view and listen using the received program related information, or can operate image transcription reservation.

[0003] For example, at BS (Broadcasting Satellite) digital broadcasting started from the autumn of 2000, program related information is offered in data format as shown in drawing 1.

[0004] In drawing 1, program related information is constituted from an event (program), Service ID (broadcast channel ID), Event (program) ID, start time, duration, an event (program) name / description, scramble existence, a contents descriptor (genre), extended-format description (a producer, performer, etc.), etc. by every event (program).

[0005] By the way, the digital video recorder (program receiving set) which contained storage media, such as a hard disk, is appearing in a commercial scene in recent years. In this digital video recorder, if it sees from a user while it is possible to accumulate many programs in one device, actuation of finding out contents viewing and listening out of many programs will be complicated.

[0006] Then, the part which wants to view and listen to a program to view and listen out of the program group which accumulates program related information as shown in drawing 1 with the program in the hard disk drive (HDD), and has been recorded on videotape in HDD using it can be searched easily.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the case of the program related information of data format as shown in drawing 1, it cannot necessarily be said that it is suitable for retrieval processing (processing which searches the part which wants to view and listen to a program to view and listen) which was mentioned above.

[0008] For example, it considers displaying the list of other programs on which the actor under performance in the program which is carrying out current viewing and listening is appearing, and showing a user. In this case, in having been expressed in data format as program related information indicated to be to drawing 1, actuation of checking the items of the performer about each program one by one must be performed.

[0009] If this does not have so many totals of the program of the schedule broadcast in the program accumulated and the near future, it does not become especially a problem. If the data used as the candidate for retrieval increase as many channelization and large capacity-ization of SUTOREJIMEDIA progress, it will become impossible however, to disregard the processing time.

[0010] Moreover, if many channelization of broadcast progresses, it will be expected that it is broadcast more often also in the time zone when the channel from which the same program is different is different. Therefore, when having lapped with the image transcription schedule of other programs on the occasion of image transcription reservation, even if it was going to perform processing in which record on videotape the same program broadcast in the time zone which is instead different, or it is made not record on videotape the program already recorded on videotape to a duplex, by the device side, with data format as shown in drawing 1, it is difficult in realizing automatic and positive processing from the limit shown below.

(1) If broadcast schedules differ even if it is the same program, data will be described as a different event (program).

(2) Even if two events are related with the same program, there is no guarantee with the same description about the contents of each event.

(3) If it is an event about a different program, there will be no guarantee that the description about the contents of the event differs.

[0011] Furthermore, since it would overlap and would have the information about the contents of the program among two or more events, when futility arose or the information which overlaps storage capacity was updated, only one information was updated and there was a possibility of causing design mistake of forgetting renewal of another

side (informational coordination not being maintained).

[0012] Thus, even if it was going to accumulate and use program related information for hard disks, such as storage media, by having used as it is, the technical problem that the application will be restricted occurred from the problem of the data format of program related information.

[0013] This invention is made in view of such a situation, and enables it to raise the utility value of a program by describing the logic information about the contents of the program, and the physical information about the property and its distribution approach of data as independent program related information.

[0014]

[Means for Solving the Problem] 1st description means by which the broadcast record regenerative apparatus of this invention describes the logic information about a program, One logic information described by the 2nd description means which describes the physical information about a program, and the 1st description means, It is characterized by having the correlation means which associates two or more physical information described by the 2nd description means as program related information, and a storage means to memorize the program related information associated by the correlation means.

[0015] Logic information can contain the link to a title, an outline, description, a performer, a keyword, and related information, the icon, the representation scene image, the use music, and the related goods of a program, and physical information can contain broadcast time of day, the die length of a program, a broadcasting station, a broadcast channel, a broadcasting format, a data format, data size, and the existence of a scramble.

[0016] The 1st description means treats virtually what connected two or more logic information as one independent program, and can describe the logic information about the program.

[0017] The 3rd description means which describes the performer and use music which are contained in logic information, and related goods to be programs as independent information, The 4th description means which describes the broadcasting station and broadcast channel which are contained in physical information to be a program as independent information can be established further. A correlation means The logic information described by the 3rd description means and the physical information described by the 4th description means can be associated as program related information.

[0018] A judgment means judge that the data ID of the program related information already memorized by a means to read read the program related information associated by the correlation means, and the update ID included in the program related information read by the reading means and a storage means are in agreement, and an updating means update the program related information memorized by the storage means based on the judgment result by the judgment means can prepare further.

[0019] The 1st description step the broadcast record playback approach of this invention describes the logic information about a program to be, One logic information described by processing of the 2nd description step which describes the physical information about a program, and the 1st description step, It is characterized by including the correlation step which associates two or more physical information described by processing of the 2nd description step as program related information, and the storage control step which controls storage of the program related information associated by processing of a correlation step.

[0020] In the broadcast record regenerative apparatus and approach of this invention, the logic information about a program is described, the physical information about a program is described, one described logic information and two or more physical information are associated as program related information, and the associated program related information is memorized.

[0021]

[Embodiment of the Invention] Drawing 2 is the block diagram showing the example of a configuration inside the digital video recorder 1 corresponding to digital broadcasting which applied this invention.

[0022] A tuner 11 extracts the signal of the program program for which the user asked from the signal of two or more program programs received by the antenna 2, generates an MPEG data stream, and outputs it to a demultiplexer (DMUX) 12. A demultiplexer 12 extracts program related information and outputs it to a processor 14 while it separates the image information and speech information which are multiplexed by the MPEG data stream supplied from the tuner 11. In addition, the detail of program related information is mentioned later.

[0023] A modem 13 controls the communication link of the cable by the telephone line 3 etc. For example, the program related information from the broadcasting station which is not illustrated etc. can also be acquired by communicating with the network of the exteriors, such as the Internet, through this modem 13.

[0024] A processor 14 is the control section of the general purpose for applying data processing, such as retrieval or processing, or dedication, and makes a secondary storage 18 memorize processed data (program related information) through a data bus 16 and a disk controller 17 to the program related information supplied from the demultiplexer 12 or the modem 13 (storing).

[0025] Main storage 15 memorizes the data which a processor 14 processes, and program data (storing).

[0026] A disk controller 17 is a device controller for controlling storage of a secondary storage 18 and writing data.

[0027] A processor 14, main storage 15, and a disk controller 17 are mutually connected through the data bus 16.

[0028] Drawing 3 shows the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 1st operation which applied this invention. Program related information is shown by the class Fig. of UML (Unified Modeling Language) in this drawing.

[0029] The event information 21 is data holding the physical information about the distribution approach of a program, or a data format, and consists of attributes, such as a broadcast channel, start time, end time, and

scramble existence. You may make it give attributes, such as a broadcasting station, broadcasting formats (a ground wave, a satellite, or CATV (Cable Television)), a data format (a video format or audio format), or data size (a byte count and frame number), to the event information 21 again.

[0030] The contents information 22 of a program is data holding the logic information about the contents of the program, and consists of attributes, such as a title, an icon image, a genre, a performer, description, and a keyword. To the contents information 22 of a program again The outline of a program, the link information to program related information (For example, URL which shows a related WWW (World Wide Web) page (Uniform Resource Locator)), You may make it give the attribute of a representation frame image (frame image considered to express the contents of the program best), use music (the sound currently used in a program information related comfortably), or related goods (information about the goods relevant to a program).

[0031] Thus, in the conventional program related information shown in drawing 1, the contents information 22 of a program that the event information 21 showing physical information and logic information are expressed is clearly separated in this invention to the logic information about the contents of the program and the physical information about distribution having been united, and having been expressed. Moreover, each event information 21 and the contents information 22 of a program are associated by two or more to 1.

[0032] Drawing 4 shows the relation between actual data as an object Fig. of UML.

[0033] An event 31-1 thru/or 31-3 are each data showing the event information 21. Moreover, a program 32-1 and 32-2 are each data showing the contents information 22 of a program.

[0034] Since you separate the event information 21 and the contents information 22 of a program and the DS of the program related information in this invention can associate both by two or more to 1 as mentioned above, as shown in drawing 4, all refer to the same program 32-2 for an event 31-2 and an event 31-3.

[0035] Thereby, since an event 31-2 and an event 31-3 overlap and it becomes unnecessary to hold the information about the contents of a program, respectively, they can prevent mistake of being able to make data size smaller, and updating only data of one of the two in case it is renewal of data, and forgetting to update another side.

[0036] Moreover, since the reference between the event information 21 and the contents information 22 of a program serves as both directions, processing in which all the broadcast schedules are obtained about a certain program is able to be simply realized only by following the reference to the event information 21 from the contents information 22 of a program.

[0037] The program related information (the event information 21 and the contents information 22 of a program) shown in drawing 3 can be treated as an object (DS) described with programming language, as shown in drawing 5. In this drawing, program related information is described using Java™ language.

[0038] In the case of the example of drawing 5, corresponding to the event information 21, Class EventInfo (in the case of the example of drawing 5 the 1st line thru/or the 27th line) is defined, and Class ProgrammeInfo (in the case of the example of drawing 5 the 29th line thru/or the 63rd line) is defined corresponding to the contents information 22 of a program.

[0039] The function for setting up the function for reading the variable for storing the value of an attribute and the value of an attribute corresponding to each attribute of the event information 21 or the contents information 22 of a program and the value of an attribute is defined by each class.

[0040] Moreover, the variable and access function (in the case of the example of drawing 5 the 22nd line thru/or the 26th line) which refer to the contents information 22 of a program that it corresponds are defined about the event information 21. The variable and access function (in the case of the example of drawing 5 the 58th line thru/or the 62nd line) which refer to two or more event information 21 that it corresponds are defined about the contents information 22 of a program.

[0041] In addition, although the object of these classes is treated as one field on main storage 15, it is using an object oriented database and can be stored in a secondary storage 18 transparent. In this case, since structure, reference relation, etc. of an object are maintained in a form as it is, they can harness the advantage of the DS in this invention in the maximum.

[0042] Moreover, as shown in drawing 6, the DS mentioned above may be decomposed into two or more tables, and you may store in a relational database (not shown). In this drawing, the event information table 41 is a table for storing the attribute of the event information 21. An association table 42 is an association table for describing the correspondence relation between the event information 21 and the contents information 22 of a program. The contents information table 43 of a program is a table for storing the attribute of the contents information 22 of a program.

[0043] However, to use a relational database, it is necessary with access to an object to describe separately the code of performing an inquiry in a database.

[0044] On the other hand, when a broadcasting station transmits program related information to a digital video recorder 1 through a receiving antenna 2 or the telephone line 3, it is necessary to change into one bit string the information expressed as a series of object groups in the form of predetermined. When using Java for system implementation, transform processing to such a bit string can be easily realized by using the structure of the object cilium rise of Java.

[0045] Although the implementation approach of treating program related information as an object within a digital video recorder 1 above was explained, as shown in drawing 7, it is also possible as an XML (Extensible Markup Language) text to describe program related information. Drawing 8 shows what described the structure definition of the XML text shown in drawing 7 by DTD (Document Type Definition).

[0046] In drawing 7, the event information 21, the contents information 22 of a program, and each of those attributes are expressed as an element of XML. Moreover, the reference relation between the event information 21 and the contents information 22 of a program is expressed with the idref attribute (in the case of the example of drawing 7 the 7th, the 14th, the 21st, the 32nd, and the 36th line) which refers to ID value (in the case of the example of drawing 7 the 2nd, the 9th, the 16th, the 24th, and the 34th line) specified with id attribute, and its ID value.

[0047] In addition, since this ID value is used when defining the reference relation of data within one text, if each ID value is unique within that text, it is good.

[0048] Furthermore, in drawing 7, the updateID attribute is specified about each element of "event information" and the "contents information of a program." Although id attribute was ID value unique within one XML text, with a updateID attribute, two or more texts are straddled, unique ID value is specified, and it is stored in a secondary storage 18 with other data. If in agreement with the value with which the updateID value of each data is held in the secondary storage 18 when the program related information described as an XML text is read into a digital video recorder 1 by this, corresponding renewal of the event information 21 and the contents information 22 of a program is performed, and if not in agreement, it will become possible to perform processing in which it is added to a secondary storage 18, using the data as new data.

[0049] Next, the data update process mentioned above is explained with reference to the flow chart of drawing 9. In this processing, variable d (i) expresses the i-th data set as the object of processing.

[0050] In step S1, a processor 14 sets Variable i as 1. In step S2, a processor 14 progresses to step S3, when it judges whether Variable i is more than the total number of data and judges with Variable i not being more than the total number of data.

[0051] In step S3, it judges whether the updateID value of a processor 14 of variable d (i) corresponds with the value stored in the secondary storage 18, and when the updateID value of variable d (i) judges with it being in agreement with the value stored in the secondary storage 18, it progresses to step S4.

[0052] In step S4, a processor 14 updates the record with which it corresponds in a secondary storage 14.

[0053] When it judges that the updateID value of variable d (i) is not in agreement with the value stored in the database, it progresses to step S5, the record corresponding to Variable (d) i is generated newly, and it is made to store in a secondary storage 18 in step S3 (storage).

[0054] After processing of step S4 or step S5, in step S6, only 1 increments the value of Variable i and a processor 14 repeats return and the processing mentioned above to step S2. And in step S2, when judged with Variable i being more than the total number of data, processing is ended.

[0055] Thus, when expressing program related information as an XML text, in order for a processor 14 to access program related information, API sets, such as DOM(Document Object Model) API, are used.

[0056] Moreover, in order to store program related information in a secondary storage 18, it stores in an ordinary file system as one or more XML files, or the DOM tree corresponding to an XML text can be stored using an object oriented database, using the database or document management system only for XML, or it can develop to two or more tables like the case of a Java object, and the implementation approach of storing in a relational database can be adopted.

[0057] Furthermore, when delivering and receiving data, you may make it use the object expression with the easy handling by software within a digital video recorder 1 between a digital video recorder 1 and an external device using a more flexible XML expression. In that case, it is necessary to change data representation at the time of reception of program related information.

[0058] In addition, the program related information shown in drawing 7 had described the information on both the contents information 22 of a program and the event information 21 from the contents information 22 of a program (the 32nd line, the 14th line, and the 21st line and the 36th line of drawing 7). [refer to /, i.e. from the event information 21, / refer to both directions between the event information 21 and the contents information 22 of a program] However, if transform processing to the object expression from an XML expression is performed, since it is possible to derive another reference information from reference information of one of the two in that case, it is also possible to omit one reference information.

[0059] Although how to associate the whole broadcast schedule expressed with the event information 21 above and the contents information 22 of a program was explained, as actual broadcast is shown in drawing 10, information other than programs, such as CM (commercials), is inserted on the way in many cases.

[0060] Then, DS which becomes possible [matching the part by which the program is actually broadcast among broadcast schedules, and the contents information 22 of a program] is used.

[0061] Drawing 11 shows the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 2nd operation which applied this invention. In addition, the same sign is given to the case in drawing 3, and the corresponding part among drawing, and the explanation is omitted.

[0062] The event information 21 is related with the contents information 22 of a program through the partial event list 51. Similarly, the contents information 22 of a program is related with the event information 21 through the partial event list 51.

[0063] The partial event list 51 is a list of partial events 52. The partial event 52 expresses the one partial continuation section in the broadcast schedule expressed with the event information 21.

[0064] Drawing 12 shows the relation between actual data as an object Fig.

[0065] In the case of the example of drawing 12, about the program shown in drawing 10, it is expressed as the

partial event 52-1 thru/or an object of 52-5, and the thing of the five partial sections except CM which doubled them is expressed as an object of the partial event list 51, respectively. Furthermore, the object of this partial event list 51 is related with the object of the event information 21 the information about the whole broadcast schedule is described to be and the object of the contents information 22 of a program that the contents of the program are described, and mutual. Thus, information description about the program except CM part is enabled.

[0066] Moreover, by using the DS shown in drawing 11, only the sport corner of a news program is extracted and it also becomes possible to describe the contents information of a program about the sport corner.

[0067] Drawing 13 shows the class definition of Java equivalent to the DS of drawing 11. In this drawing, although only the member variable definition is shown since its attention is paid to the structure of data itself, the function for accessing a member variable as well as drawing 5 is defined as coincidence in fact.

[0068] Drawing 14 shows the text structure definition at the time of describing the DS of drawing 11 as an XML text.

[0069] Thus, the DS expressed as a Java object or an XML text is the same approach as the gestalt of the 1st operation, and becomes possible [treating with the digital video recorder 1 of drawing 2].

[0070] Moreover, the set of two or more contents information 22 of a program can be virtually treated as one thing, and the contents information of a program can also be separately described and associated to it. Thereby, the contents information 22 of a program is described about each sport corner of two or more news programs, and it becomes possible to treat virtually what collected them as one sports highlight show.

[0071] Drawing 15 shows the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 3rd operation which applied this invention. In addition, the same sign is given to the case in drawing 3 or drawing 11, and the corresponding part among drawing, and the explanation is omitted.

[0072] The virtual program 61 has the reference to each contents information 22 of a program which is a thing showing the virtual program which consists of two or more contents information 22 of a program, and serves as an element. Moreover, since the virtual program 61 has inherited the contents information 22 of a program, it consists of all attributes (for example, a title, an icon image, a genre, performer description, or a keyword) by which the contents information 22 of a program is defined. Therefore, the virtual program 61 and the contents information 22 of a program can be treated as data same type.

[0073] Drawing 16 shows the class definition of Java equivalent to the DS of drawing 15. In this drawing, although only the member variable definition is shown since its attention is paid to the structure of data itself, the function for accessing a member variable as well as drawing 5 is defined as coincidence in fact.

[0074] Drawing 17 shows the text structure definition at the time of describing the DS of drawing 15 as an XML text.

[0075] Thus, the DS expressed as a Java object or an XML text is the same approach as the gestalt of the 1st operation, and becomes possible [treating with the digital video recorder 1 of drawing 2].

[0076] Moreover, like the performer in the contents information 22 of a program, it can dissociate from the contents information 22 of a program, and the data which described the independent object can also be expressed as the program itself as independent data. When the same person as two or more programs appears by this, it can avoid that the person's information overlaps two or more contents information 22 of a program, and is described. Consequently, while being able to save a storage region, it becomes possible to prevent mistake of destroying informational coordination, namely, rewriting only one side of the duplicate information.

[0077] Moreover, it becomes possible to pull out easily the information on other programs that the person appears, from a predetermined person's information by making between the contents information 22 of a program, and performer information into cross-reference. Similarly, it becomes possible to dissociate from program related information and to describe data to be the program itself, such as not only a performer but use music, related goods, etc. within a program, about all the independent attributes.

[0078] It is possible to apply the same structure as the information of the broadcasting station to the broadcast channel in the event information 21 or a broadcast channel related information [not only / program / not only] further again.

[0079] Drawing 18 shows the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 4th operation which applied this invention. In addition, the same sign is given to drawing 3, drawing 11, or the case in drawing 15 and a corresponding part among drawing, and the explanation is omitted.

[0080] The broadcast channel 71 makes the information about a broadcast channel become independent of the event information 21. Here, the "network name" and the "channel number" are defined as an attribute.

[0081] A broadcasting station 72 makes the information about the broadcasting station about the broadcast channel 71 become independent. Here, the attribute of a "game name", a an "icon image", etc., etc. is defined. Even when it is said that broadcast of the same office is broadcast by both the ground wave and the cable TV by introducing such structure, it becomes possible to treat them correctly as the same thing.

[0082] A person 73 makes the information about a performer become independent of the contents information 22 of a program. Here, although the "identifier" is defined as an attribute, attributes, such as a "role" or "affiliation", may be given.

[0083] In addition, in the case of the example of drawing 18, the reference relation between the contents information 22 of a program and a person 73 is defined as a bidirectional thing.

[0084] Drawing 19 shows the class definition of Java equivalent to the DS of drawing 18. In this drawing, although only the member variable definition is shown since its attention is paid to the structure of data itself, the function

for accessing a member variable as well as drawing 5 is defined as coincidence in fact.

[0085] Drawing 20 shows the text structure definition at the time of describing the DS of drawing 18 as an XML text.

[0086] Thus, the DS expressed as a Java object or an XML text is the same approach as the gestalt of the 1st operation, and becomes possible [treating with the digital video recorder 1 shown in drawing 2].

[0087] In the above, although explained using the word of "broadcast" for convenience, it does not depend for this invention on the distribution means of programs, such as broadcast or a communication link, about the related information description about a program.

[0088] By the way, it is also becoming possible to view and listen to the program accumulated in the server on the Internet like the program by the usual broadcast with development of a broadcast communication technique in recent years.

[0089] If this invention is applied only about the program it is broadcast in consideration of the ambiguous present condition that the boundary of such broadcast and a communication link is, it will not be caught restrictively, but it can be applied also about a communication link or application to which a program is distributed by other means.

[0090] As mentioned above, since the logic information and the physical information on program related information are distinguished as independent information and described, effectiveness as taken below is acquired.

(1) While reducing the amount of description of the data as the whole by avoiding that the information that it is the same in program related information overlaps, and is described, storage capacity required for record of program related information is reducible in communication link time amount and channel capacity required for a transfer of program related information, and a list.

(2) In case the application program which treats them by avoiding that the information that it is the same in program related information overlaps, and is described is described, only one side of the duplicate information can be updated and design mistake of destroying the adjustment of data can be prevented. This is effective for reducing the development cost of an application program or the whole system.

(3) By using the DS in this invention, it becomes possible to update a part of program related information stored in the database. Thereby, since it is not necessary to resend all data at the time of renewal of data, communication link time amount and channel capacity are reducible.

(4) By using the DS in this invention, various processings in which the list of other programs on which the actor under performance in the program to which it is viewing and listening now is appearing is acquired are realizable by the fewer processing time. Moreover, since program related information can be used from various application programs for various purposes, the utility value of program related information can be raised relatively.

(5) Or by using the DS in this invention describes program related information only about a part of program, it becomes possible to treat as one program virtually combining two or more programs. Thereby, own utility value of a program can be raised.

(6) Even when the same program is broadcast by two or more channels at the time of an image transcription, the function to overlap and to make it not make the program already recorded on videotape record on videotape can be realized.

(7) Also when it cannot record on videotape by competing with the image transcription schedule of other programs at the time of image transcription reservation, the same program currently automatically broadcast in another time zone can be chosen, and processing in which an image transcription schedule is shifted can be performed easily.

(8) Even when broadcast of the same broadcasting station is broadcast with both a ground wave and cable television, they can be treated as the same thing. Thereby, when it becomes impossible for a certain failure to receive one broadcast, processing in which it changes to another side automatically can be realized.

[0091]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the broadcast record regenerative apparatus and approach of this invention, the logic information about a program is described, the physical information about a program is described, one described logic information and two or more physical information are associated as program related information, and since the associated program related information was memorized, the utility value of a program can be raised.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the example of a configuration of the conventional program related information.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the example of a configuration of the digital video recorder which applied this invention.

[Drawing 3] It is drawing which applied this invention and in which showing the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 1st operation.

[Drawing 4] It is drawing explaining the DS of the program related information of drawing 3.

[Drawing 5] It is drawing showing the data definition of the program related information of drawing 3.

[Drawing 6] It is drawing showing each table in the case of storing in a relational database.

[Drawing 7] It is drawing showing the example of a configuration which described program related information as an XML text.

[Drawing 8] It is drawing showing the example of a configuration which described the structure definition of the XML text of drawing 7 by DTD.

[Drawing 9] It is a flow chart explaining a data update process.

[Drawing 10] It is drawing explaining broadcast data.

[Drawing 11] It is drawing which applied this invention and in which showing the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 2nd operation.

[Drawing 12] It is drawing having shown the relation between the actual data of drawing 11 as an object.

[Drawing 13] It is drawing showing the class definition of Java equivalent to the DS of drawing 11.

[Drawing 14] It is drawing showing the text structure definition at the time of describing the DS of drawing 11 as an XML text.

[Drawing 15] It is drawing which applied this invention and in which showing the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 3rd operation.

[Drawing 16] It is drawing showing the class definition of Java equivalent to the DS of drawing 15.

[Drawing 17] It is drawing showing the text structure definition at the time of describing the DS of drawing 15 as an XML text.

[Drawing 18] It is drawing which applied this invention and in which showing the example of a configuration of the program related information of the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 19] It is drawing showing the class definition of Java equivalent to the DS of drawing 18.

[Drawing 20] It is drawing showing the text structure definition at the time of describing the DS of drawing 18 as an XML text.

[Description of Notations]

1 Digital Video Recorder 2 Antenna, 3 Telephone line 11 A tuner, 12 Demultiplexer 13 A modem, 14 A processor, 15 Main storage, 17 Disk controller 18 secondary storage, 21 Event information, 22 The contents information of a program 31-1 thru/or 31-3 event 32-1, 32-2 A program, 41 Event information table 42 Association table 43 The contents information table of a program 51 A partial event list, 52 Partial event 61 Virtual program 71 Broadcast channel 72 Broadcasting station 73 Person

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J・P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-51296
(P2002-51296A)

(43) 公開日 平成14年2月15日 (2002.2.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 5/91		G 1 1 B 27/00	D 5 C 0 2 5
G 1 1 B 27/00		H 0 4 N 5/44	Z 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/44		5/445	Z 5 C 0 5 3
5/445		5/76	Z 5 C 0 6 3
5/76		5/91	N 5 D 1 1 0
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-234636(P2000-234636)

(22) 出願日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 浅津 英樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 市岡 秀俊

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人 100082131

弁理士 稲本 義雄

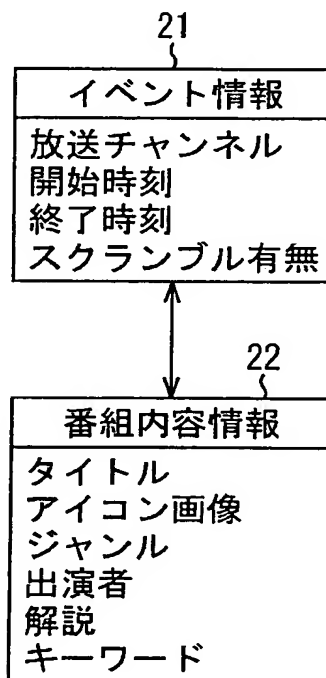
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放送記録再生装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 番組関連情報の論理情報と物理情報を独立した情報として区別して記述することができるようにする。

【解決手段】 イベント情報21は、番組の配信方法やデータフォーマットに関する物理情報を保持する。番組内容情報22は、番組の内容に関する論理情報を保持する。このイベント情報21と番組内容情報22は、複数対1で関係付けられる。これにより、番組関連情報中に同じ情報が重複して記述されることを防止することができ、全体としてのデータの記述量を削減することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送されている番組を記録または再生する放送記録再生装置において、
前記番組に関する論理情報を記述する第1の記述手段と、
前記番組に関する物理情報を記述する第2の記述手段と、
前記第1の記述手段により記述された1つの前記論理情報と、前記第2の記述手段により記述された複数の前記物理情報を、番組関連情報として関連付ける関連付け手段と、
前記関連付け手段により関連付けられた前記番組関連情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする放送記録再生装置。

【請求項2】 前記論理情報は、前記番組のタイトル、概要、解説、出演者、キーワード、関連情報へのリンク、アイコン、代表シーン画像、使用曲、および関連商品を含み、
前記物理情報は、放送時刻、前記番組の長さ、放送局、放送チャンネル、放送方式、データフォーマット、データサイズ、およびスクランブルの有無を含むことを特徴とする請求項1に記載の放送記録再生装置。

【請求項3】 前記第1の記述手段は、複数の前記論理情報を連結したものを、仮想的に1つの独立した前記番組として扱い、その前記番組に関する前記論理情報を記述することを特徴とする請求項1に記載の放送記録再生装置。

【請求項4】 前記論理情報に含まれる前記出演者、前記使用曲、および前記関連商品を、前記番組とは独立した情報として記述する第3の記述手段と、
前記物理情報に含まれる前記放送局および前記放送チャンネルを、前記番組とは独立した情報として記述する第4の記述手段とをさらに備え、
前記関連付け手段は、前記第3の記述手段により記述された前記論理情報と、前記第4の記述手段により記述された前記物理情報を、前記番組関連情報として関連付けることを特徴とする請求項1に記載の放送記録再生装置。

【請求項5】 前記関連付け手段により関連付けられた前記番組関連情報を読み込む読み込む手段と、
前記読み込み手段により読み込まれた前記番組関連情報に含まれるアップデートIDと、前記記憶手段に既に記憶されている前記番組関連情報のデータIDが一致するか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段による判定結果に基づいて、前記記憶手段に記憶されている前記番組関連情報を更新する更新手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の放送記録再生装置。

【請求項6】 放送されている番組を記録または再生する放送記録再生装置の放送記録再生方法において、

前記番組に関する論理情報を記述する第1の記述ステップと、
前記番組に関する物理情報を記述する第2の記述ステップと、
前記第1の記述ステップの処理により記述された1つの前記論理情報と、前記第2の記述ステップの処理により記述された複数の前記物理情報を、番組関連情報として関連付ける関連付けステップと、
前記関連付けステップの処理により関連付けられた前記番組関連情報の記憶を制御する記憶制御ステップとを含むことを特徴とする放送記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、放送記録再生装置および方法に関し、特に、番組に関連する情報を、論理情報と物理情報に区別して、それらを独立した情報として記述することができるようにした放送記録再生装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】放送番組に関する放送時刻、放送チャンネル、出演者、および、概要などの番組関連情報は、テレビジョン受像機やセットトップボックス(Set Top Box)などの放送番組受信装置へと送信される。これにより、ユーザは、受信された番組関連情報を用いて、視聴したい番組を選択したり、録画予約の操作を行うことができる。

【0003】例えば、2000年秋からスタートするBS (Broadcasting Satellite) デジタル放送では、図1に示されるようなデータ形式で番組関連情報が提供される。

【0004】図1においては、番組関連情報が、イベント(番組)毎に、イベント(番組)、サービスID(放送チャンネルID)、イベント(番組)ID、開始時間、継続時間、イベント(番組)名/記述、スクランブル有無、コンテンツ記述子(ジャンル)、および、拡張形式記述(プロデューサや出演者など)などで構成されている。

【0005】ところで、近年、ハードディスクなどのストレージメディアを内蔵したデジタルビデオレコーダ(放送番組受信装置)が市場に登場しつつある。このデジタルビデオレコーダでは、多数の番組を1つの機器に蓄積することが可能である反面、ユーザから見ると、多くの番組の中から視聴したい内容を見つけだす操作が繁雑となってしまう。

【0006】そこで、番組とともに図1に示されたような番組関連情報をハードディスクドライブ(HDD)に蓄積しておき、それを用いてHDD中に録画してある番組群の中から、視聴したい番組の視聴したい部分を、容易に検索することができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図1に示されたようなデータ形式の番組関連情報の場合、必ず

しも、上述したような検索処理（視聴したい番組の視聴したい部分を検索する処理）に適しているとは言えない。

【0008】例えば、現在視聴している番組に出演中の俳優が出演している他の番組の一覧を表示してユーザに提示するといったことを考える。この場合、番組関連情報が図1に示されるようなデータ形式で表現されていたのでは、各番組についての出演者の項目を1つ1つチェックしていくといった操作を行わなければならない。

【0009】これは、蓄積されている番組および近い将来放送される予定の番組の総数がさほど多くなければ、特に問題にはならない。しかしながら、多チャンネル化、およびストレージメディアの大容量化が進むにつれ、検索対象となるデータが増大すると、処理時間が無視できなくなってしまう。

【0010】また、放送の多チャンネル化が進むと、同じ番組が違うチャンネルの違う時間帯にも放送されるといったことが多くなると予想される。そのため、録画予約の際に、他の番組の録画スケジュールと重なっている場合には、代わりに違う時間帯に放送される同じ番組を録画するようにしたり、あるいは、既に録画されている番組は2重に録画しないようにするといった処理を機器側で行おうとしても、図1に示されるようなデータ形式では、以下に示される制限から、自動的かつ確実な処理を実現するのが困難であった。

(1) 同じ番組であっても放送スケジュールが異なれば、違うイベント（番組）としてデータが記述される。

(2) 2つのイベントが同じ番組に関するものであっても、各イベントの内容に関する記述が同じである保証はない。

(3) 異なる番組に関するイベントであれば、イベントの内容に関する記述が異なっているという保証はない。

【0011】さらに、番組の内容に関する情報を複数のイベント間で重複して持つことになるので、記憶容量に無駄が生じたり、あるいは、重複している情報を更新する際に、一方の情報のみを更新し、他方の更新を忘れる（情報の一貫性が保たれない）という設計ミスを引き起こす恐れがあった。

【0012】このように、番組関連情報をそのまま用いたのでは、ストレージメディアなどのハードディスクに蓄積して利用しようとしたとしても、番組関連情報のデータ形式の問題から、その応用が限られてしまうという課題があった。

【0013】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、番組の内容に関する論理情報と、データの特性やその配信方法に関する物理情報を、独立した番組関連情報として記述することにより、番組の利用価値を高めることができるようにするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の放送記録再生装

置は、番組に関する論理情報を記述する第1の記述手段と、番組に関する物理情報を記述する第2の記述手段と、第1の記述手段により記述された1つの論理情報と、第2の記述手段により記述された複数の物理情報を、番組関連情報として関連付ける関連付け手段と、関連付け手段により関連付けられた番組関連情報を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0015】論理情報は、番組のタイトル、概要、解説、出演者、キーワード、関連情報へのリンク、アイコン、代表シーン画像、使用曲、および関連商品を含むようにすることができ、物理情報は、放送時刻、番組の長さ、放送局、放送チャンネル、放送方式、データフォーマット、データサイズ、およびスクランブルの有無を含むようにすることができる。

【0016】第1の記述手段は、複数の論理情報を連結したものを、仮想的に1つの独立した番組として扱い、その番組に関する論理情報を記述するようにすることができる。

【0017】論理情報に含まれる出演者、使用曲、および関連商品を、番組とは独立した情報として記述する第3の記述手段と、物理情報に含まれる放送局および放送チャンネルを、番組とは独立した情報として記述する第4の記述手段とをさらに設けるようにすることができ、関連付け手段は、第3の記述手段により記述された論理情報と、第4の記述手段により記述された物理情報を、番組関連情報として関連付けるようにすることができる。

【0018】関連付け手段により関連付けられた番組関連情報を読み込む読み込み手段と、読み込み手段により読み込まれた番組関連情報に含まれるアップデートIDと、記憶手段に既に記憶されている番組関連情報のデータIDが一致するか否かを判定する判定手段と、判定手段による判定結果に基づいて、記憶手段に記憶されている番組関連情報を更新する更新手段とをさらに設けるようにすることができる。

【0019】本発明の放送記録再生方法は、番組に関する論理情報を記述する第1の記述ステップと、番組に関する物理情報を記述する第2の記述ステップと、第1の記述ステップの処理により記述された1つの論理情報と、第2の記述ステップの処理により記述された複数の物理情報を、番組関連情報として関連付ける関連付けステップと、関連付けステップの処理により関連付けられた番組関連情報の記憶を制御する記憶制御ステップとを含むことを特徴とする。

【0020】本発明の放送記録再生装置および方法においては、番組に関する論理情報が記述され、番組に関する物理情報が記述され、記述された1つの論理情報と、複数の物理情報が番組関連情報として関連付けられ、関連付けられた番組関連情報が記憶される。

【0021】

【発明の実施の形態】図2は、本発明を適用したデジタル放送に対応するデジタルビデオレコーダ1の内部の構成例を示すブロック図である。

【0022】チューナ11は、アンテナ2により受信された複数の番組プログラムの信号から、ユーザが所望した番組プログラムの信号を抽出し、MPEGデータストリームを生成し、デマルチプレクサ(DMUX)12に出力する。デマルチプレクサ12は、チューナ11より供給されたMPEGデータストリームに多重化されている映像情報や音声情報を分離するとともに、番組関連情報を抽出し、プロセッサ14に出力する。なお、番組関連情報の詳細は、後述する。

【0023】モデム13は、電話回線3などによる有線の通信を制御する。例えば、図示せぬ放送局からの番組関連情報などは、このモデム13を介してインターネットなどの外部のネットワークと通信を行うことにより、取得することも可能である。

【0024】プロセッサ14は、デマルチプレクサ12またはモデム13より供給された番組関連情報に対して、検索または加工などのデータ処理を適用するための汎用もしくは専用の制御部であり、処理データ(番組関連情報)を、データベース16、および、ディスクコントローラ17を介して二次記憶装置18に記憶(格納)させる。

【0025】主記憶装置15は、プロセッサ14が処理するデータ、および、番組データを記憶(格納)する。

【0026】ディスクコントローラ17は、二次記憶装置18の記憶を制御し、データの読み書きを行うためのデバイスコントローラである。

【0027】プロセッサ14、主記憶装置15、および、ディスクコントローラ17は、データベース16を介して相互に接続されている。

【0028】図3は、本発明を適用した第1の実施の形態の番組関連情報の構成例を示している。同図において、番組関連情報は、UML(Unified Modeling Language)のクラス図で示されている。

【0029】イベント情報21は、番組の配信方法やデータフォーマットに関する物理情報を保持するデータで、放送チャンネル、開始時刻、終了時刻、および、スクランブル有無などの属性で構成されている。イベント情報21にはまた、放送局、放送方式(地上波、衛星、またはCATV(Cable Television)等)、データフォーマット(ビデオフォーマットまたはオーディオフォーマット)、あるいは、データサイズ(バイト数およびフレーム数)などの属性を持たせるようにしてもよい。

【0030】番組内容情報22は、番組の内容に関する論理情報を保持するデータで、タイトル、アイコン画像、ジャンル、出演者、解説、および、キーワードなどの属性で構成されている。番組内容情報22にはまた、番組の概要、番組関連情報へのリンク情報(例えば、関

連するWWW(World Wide Web)ページを示すURL(Uniform Resource Locator)等)、代表フレーム画像(その番組の内容を最もよく表していると思われるフレーム画像)、使用曲(番組中で使用している音楽に関する情報)、あるいは、関連商品(番組に関連する商品についての情報)などの属性を持たせるようにしてもよい。

【0031】このように、図1に示された従来の番組関連情報においては、番組の内容に関する論理情報と、配信に関する物理情報とが一体となって表現されていたのに対し、本発明においては、物理情報を表すイベント情報21と論理情報を表す番組内容情報22とが明確に分離されている。また、各イベント情報21と番組内容情報22は複数対1で関連付けられている。

【0032】図4は、実際のデータ間の関係をUMLのオブジェクト図として示したものである。

【0033】イベント31-1乃至31-3は、イベント情報21を表わす個々のデータである。また、番組32-1、32-2は、番組内容情報22を表す個々のデータである。

【0034】上述したように、本発明における番組関連情報のデータ構造は、イベント情報21と番組内容情報22を分離し、両者を複数対1で関連付けることが可能なので、図4に示されるように、イベント31-2とイベント31-3は、いずれも、同じ番組32-2を参照することができる。

【0035】これにより、イベント31-2とイベント31-3は、重複して番組内容に関する情報をそれぞれ保持する必要がなくなるので、データサイズをより小さくすることができ、かつ、データ更新の際に片方のデータのみを更新し、もう一方を更新し忘れるといったミスを防止することができる。

【0036】また、イベント情報21と番組内容情報22の間の参照は双方向となっているので、ある番組についてその全放送スケジュールを得るといった処理が、番組内容情報22からイベント情報21への参照を辿るだけで簡単に実現することが可能である。

【0037】図3に示された番組関連情報(イベント情報21と番組内容情報22)は、例えば、図5に示されるように、プログラム言語で記述されたオブジェクト(データ構造)として扱うことが可能である。同図において、番組関連情報は、Java[®]言語を用いて記述されている。

【0038】図5の例の場合、イベント情報21に対応して、クラスEventInfo(図5の例の場合、第1行目乃至第27行目)が定義されており、番組内容情報22に対応して、クラスProgramInfo(図5の例の場合、第29行目乃至第63行目)が定義されている。

【0039】それぞれのクラスでは、イベント情報21または番組内容情報22の各属性に対応して、属性の値を格納するための変数、属性の値を読み出すための関

数、および、属性の値を設定するための関数が定義されている。

【0040】また、イベント情報21に関して、対応する番組内容情報22を参照する変数およびアクセス関数（図5の例の場合、第22行目乃至第26行目）が定義されている。番組内容情報22に関して、対応する複数のイベント情報21を参照する変数およびアクセス関数（図5の例の場合、第58行目乃至第62行目）が定義されている。

【0041】なお、これらのクラスのオブジェクトは、主記憶装置15上での一領域として扱われるが、オブジェクト指向データベースを用いることで、透過的に二次記憶装置18へ格納することが可能である。この場合、オブジェクトの構造や参照関係などは、そのままの形で保たれるので、本発明におけるデータ構造の利点を最大限に活かすことが可能である。

【0042】また、図6に示されるように、上述したデータ構造を複数のテーブルに分解し、リレーショナルデータベース（図示せず）へ格納してもよい。同図において、イベント情報テーブル41は、イベント情報21の属性を格納するためのテーブルである。関連テーブル42は、イベント情報21と番組内容情報22との間での対応関係を記述するための関連テーブルである。番組内容情報テーブル43は、番組内容情報22の属性を格納するためのテーブルである。

【0043】ただし、リレーショナルデータベースを用いる場合は、オブジェクトに対するアクセスに伴って、データベースへの問い合わせを行うというコードを別途記述する必要がある。

【0044】一方、放送局が、番組関連情報を受信アンテナ2や電話回線3を介して、デジタルビデオレコーダ1に転送する場合には、一連のオブジェクト群として表される情報を所定の形式で1つのビット列へと変換する必要がある。システムの実現にJavaを用いる場合、このようなビット列への変換処理は、Javaのオブジェクトシリアライズの仕組みを用いることで容易に実現することができる。

【0045】以上においては、番組関連情報をデジタルビデオレコーダ1内でオブジェクトとして扱う実現方法について説明したが、図7に示されるように、XML (Extensible Markup Language) 文章として、番組関連情報を記述することも可能である。図8は、図7に示されたXML文章の構造定義をDTD (Document Type Definition) で記述したものを示している。

【0046】図7において、イベント情報21、番組内容情報22、および、それらの各属性はXMLの要素として表現されている。また、イベント情報21と番組内容情報22の間の参照関係は、id属性で指定されるID値（図7の例の場合、第2、第9、第16、第24、および第34行目）と、そのID値を参照するidref属性（図

7の例の場合、第7、第14、第21、第32、および第36行目）で表現されている。

【0047】なお、このID値は、1つの文章内でデータの参照関係を定義する場合に用いられるので、各ID値はその文章内でユニークであればよい。

【0048】さらに、図7では、「イベント情報」、および、「番組内容情報」の各要素について、updateID属性が指定されている。id属性は、1つのXML文章内でユニークなID値であったが、updateID属性では、複数の文章を跨がってユニークなID値が指定され、他のデータとともに二次記憶装置18へ格納される。これにより、XML文章として記述された番組関連情報が、デジタルビデオレコーダ1に読み込まれた場合に、各データのupdateID値が二次記憶装置18内に保持されている値と一致すれば、対応するイベント情報21と番組内容情報22の更新を行い、一致しなければそのデータを新規データとして二次記憶装置18に追加するといった処理を行うことが可能となる。

【0049】次に、図9のフローチャートを参照して、上述したデータ更新処理について説明する。この処理において、変数d(i)は、処理の対象となるi番目のデータを表わしている。

【0050】ステップS1において、プロセッサ14は、変数iを1に設定する。ステップS2において、プロセッサ14は、変数iが総データ数以上であるか否かを判定し、変数iが総データ数以上ではないと判定した場合、ステップS3に進む。

【0051】ステップS3において、プロセッサ14は、変数d(i)のupdateID値が、二次記憶装置18に格納されている値と一致するか否かを判定し、変数d(i)のupdateID値が、二次記憶装置18に格納されている値と一致すると判定した場合、ステップS4に進む。

【0052】ステップS4において、プロセッサ14は、二次記憶装置14中の対応するレコードを更新する。

【0053】ステップS3において、変数d(i)のupdateID値が、データベースに格納されている値と一致しないと判定された場合、ステップS5に進み、変数(d)iに対応するレコードを新規に生成し、二次記憶装置18に格納（記憶）させる。

【0054】ステップS4またはステップS5の処理の後、ステップS6において、プロセッサ14は、変数iの値を1だけインクリメントし、ステップS2に戻り、上述した処理を繰り返す。そして、ステップS2において、変数iが総データ数以上であると判定された場合、処理は終了される。

【0055】このように、XML文章として番組関連情報を表現する場合において、プロセッサ14が番組関連情報にアクセスするには、DOM (Document Object Model)

API等のAPIセットを用いる。

【0056】また、番組関連情報を二次記憶装置18に格納するには、普通のファイルシステムに1つまたは複数のXMLファイルとして格納するか、XML専用のデータベースまたはドキュメント管理システムを用いるか、オブジェクト指向データベースを用いて、XML文章に対応するDOMツリーを格納するか、あるいは、Javaオブジェクトの場合と同様に、複数のテーブルへ展開してリレーショナルデータベースに格納するなどの実現方法を採用することができる。

【0057】さらに、デジタルビデオレコーダ1と外部装置の間で、データの授受を行う場合には、より汎用性のあるXML表現を用い、デジタルビデオレコーダ1内では、ソフトウェアによる取り扱いが容易なオブジェクト表現を用いるようにしてもよい。その場合は、番組関連情報の受信時に、データ表現の変換を行う必要がある。

【0058】なお、図7に示された番組関連情報では、イベント情報21と番組内容情報22の間での双方向参照について、すなわち、イベント情報21から番組内容情報22へ、および、番組内容情報22からイベント情報21への両方の情報を記述していた(図7の第32行目と第14行目、および、第21行目と第36行目)。しかしながら、XML表現からオブジェクト表現への変換処理を行うのであれば、その際に片方の参照情報からもう一方の参照情報を導出することが可能なので、一方の参照情報を省略することも可能である。

【0059】以上においては、イベント情報21で表わされる放送スケジュール全体と番組内容情報22を関連付ける方法について説明したが、実際の放送は、図10に示されるように、途中でCM(コマーシャル)等の番組以外の情報が挿入されている場合も多い。

【0060】そこで、放送スケジュールのうち、実際に番組が放映されている部分のみと番組内容情報22を対応付けることが可能となるようなデータ構造を用いる。

【0061】図11は、本発明を適用した第2の実施の形態の番組関連情報の構成例を示している。なお、図中、図3における場合と対応する部分には、同一の符号を付してあり、その説明は省略する。

【0062】イベント情報21は、部分イベントリスト51を介して、番組内容情報22と関連付けられる。同様に、番組内容情報22は、部分イベントリスト51を介して、イベント情報21と関連付けられる。

【0063】部分イベントリスト51は、部分イベント52のリストである。部分イベント52は、イベント情報21で表わされている放送スケジュールの内の1つの部分連続区間を表わしている。

【0064】図12は、実際のデータ間の関係をオブジェクト図として示したものである。

【0065】図12の例の場合、図10に示された番組について、CMを除いた5つの部分区間のそれぞれが、部

分イベント52-1乃至52-5のオブジェクトとして表わされ、それらを合わせたものが部分イベントリスト51のオブジェクトとして表わされている。さらに、この部分イベントリスト51のオブジェクトが、放送スケジュール全体についての情報が記述されているイベント情報21のオブジェクト、および、番組の内容について記述されている番組内容情報22のオブジェクトと相互に関連付けられる。このように、CM部分を除いた番組についての情報記述が可能にされている。

【0066】また、図11に示されたデータ構造を用いることにより、例えば、ニュース番組のスポーツコーナーだけを抜き出し、そのスポーツコーナーについて、番組内容情報を記述することも可能となる。

【0067】図13は、図11のデータ構造に相当するJavaのクラス定義を示している。同図において、データの構造自身に着目するために、メンバ変数定義についてのみ示されているが、実際には、図5と同様、メンバ変数にアクセスするための関数も同時に定義される。

【0068】図14は、図11のデータ構造をXML文章として記述する際の文章構造定義を示している。

【0069】このようにして、JavaオブジェクトあるいはXML文章として表わされたデータ構造は、第1の実施の形態と同様の方法で、図2のデジタルビデオレコーダ1で扱うことが可能となる。

【0070】また、複数の番組内容情報22の集合を仮想的に1つのものとして扱い、それに対して、別途番組内容情報を記述し関連付けることもできる。これにより、例えば、複数のニュース番組のそれぞれのスポーツコーナーについて、番組内容情報22を記述し、それらを集めたものを仮想的に1つのスポーツニュースとして扱うといったことが可能となる。

【0071】図15は、本発明を適用した第3の実施の形態の番組関連情報の構成例を示している。なお、図中、図3または図11における場合と対応する部分には、同一の符号を付してあり、その説明は省略する。

【0072】仮想番組61は、複数の番組内容情報22からなる仮想番組を表したもので、要素となる各番組内容情報22への参照を持つ。また、仮想番組61は、番組内容情報22を継承しているので、番組内容情報22について定義されているすべての属性(例えば、タイトル、アイコン画像、ジャンル、出演者解説、または、キーワード)で構成されている。従って、仮想番組61と番組内容情報22は、同じタイプのデータとして扱うことが可能である。

【0073】図16は、図15のデータ構造に相当するJavaのクラス定義を示している。同図において、データの構造自身に着目するため、メンバ変数定義についてのみ示されているが、実際には、図5と同様、メンバ変数にアクセスするための関数も同時に定義される。

【0074】図17は、図15のデータ構造をXML文章

として記述する際の文章構造定義を示している。

【0075】このようにして、JavaオブジェクトあるいはXML文章として表わされたデータ構造は、第1の実施の形態と同様の方法で、図2のデジタルビデオレコーダ1で扱うことが可能となる。

【0076】また、番組内容情報22における出演者のように、番組自身とは独立した対象について記述したデータを番組内容情報22から分離し、独立したデータとして表現することもできる。これにより、例えば、複数の番組に同じ人物が出演する場合に、その人物の情報が複数の番組内容情報22に重複して記述されるのを避けることができる。その結果、記憶領域を節約することができるとともに、情報の一貫性を破壊する、すなわち、重複した情報のうちの一方のみを書き換えるといったミスを防止することが可能になる。

【0077】また、番組内容情報22と出演者情報の間を相互参照とすることで、所定の人物の情報から、その人物が出演する他の番組の情報を容易に引き出すことが可能になる。同様に、出演者だけでなく、番組内での使用曲や関連商品など、番組自身とは独立した属性すべてについて、番組関連情報から分離してデータを記述することが可能になる。

【0078】さらにまた、番組関連情報についてだけでなく、イベント情報21における放送チャンネル、あるいは、放送チャンネルに対する放送局といった情報にも同じような構造を適用することが可能である。

【0079】図18は、本発明を適用した第4の実施の形態の番組関連情報の構成例を示している。なお、図中、図3、図11、または、図15における場合と対応する部分には、同一の符号を付してあり、その説明は省略する。

【0080】放送チャンネル71は、イベント情報21から放送チャンネルに関する情報を独立させたものである。ここでは、属性として「ネットワーク名」、および、「チャンネル番号」が定義されている。

【0081】放送局72は、放送チャンネル71についての放送局に関する情報を独立させたものである。ここでは、「局名」、および、「アイコン画像」などの属性が定義されている。このような構造を導入することで、同じ局の放送が、地上波とケーブルTVの両方で放映されているといった場合でも、それらを同じものとして正しく扱うことが可能となる。

【0082】人物73は、番組内容情報22から出演者に関する情報を独立させたものである。ここでは、属性として「名前」が定義されているが、この他にも「役割」、または、「所属」などの属性を持たせてもよい。

【0083】なお、図18の例の場合、番組内容情報22と人物73との間での参照関係が、双方向のものとして定義されている。

【0084】図19は、図18のデータ構造に相当する

Javaのクラス定義を示している。同図において、データの構造自身に着目するため、メンバ変数定義についてのみ示されているが、実際には、図5と同様、メンバ変数にアクセスするための関数も同時に定義される。

【0085】図20は、図18のデータ構造をXML文章として記述する際の文章構造定義を示している。

【0086】このようにして、JavaオブジェクトあるいはXML文章として表わされたデータ構造は、第1の実施の形態と同様の方法で、図2に示されたデジタルビデオレコーダ1で扱うことが可能となる。

【0087】以上においては、便宜上「放送」という語を用いて説明したが、本発明は、番組についての関連情報記述に関するものであり、放送あるいは通信といった番組の配信手段に依存するものではない。

【0088】ところで、近年、放送通信技術の発展に伴い、例えば、インターネット上のサーバに蓄積してある番組を通常の放送による番組と同じように視聴するといったことも可能になりつつある。

【0089】本発明は、このような放送と通信の境界が曖昧となっている現状を考慮して、放送される番組についてのみ適用されると限定的に捉えるのではなく、通信、あるいは、他の手段によって番組が配信されるような応用についても、適用することが可能である。

【0090】以上のように、番組関連情報の論理情報と物理情報を独立した情報として区別して記述するようにしたので、以下に示すような効果が得られる。

(1) 番組関連情報中に同じ情報が重複して記述されることを避けることにより、全体としてのデータの記述量を削減するとともに、番組関連情報の転送に必要な通信時間および通信容量、並びに、番組関連情報の記録に必要な記憶容量を削減することができる。

(2) 番組関連情報中に同じ情報が重複して記述されることを避けることにより、それらを扱うアプリケーションプログラムを記述する際に、重複した情報の一方のみを更新してしまい、データの整合性を破壊するといった設計ミスを防止することができる。これは、アプリケーションプログラムまたはシステム全体の開発コストを削減するのに効果的である。

(3) 本発明におけるデータ構造を用いることにより、データベース中に格納された番組関連情報の一部のみを更新することが可能となる。これにより、データの更新時に全てのデータを送り直す必要がないので、通信時間および通信容量を削減することができる。

(4) 本発明におけるデータ構造を用いることにより、例えば、現在視聴している番組に出演中の俳優が出演している他の番組の一覧を取得するといった多様な処理を、より少ない処理時間で実現することができる。また、番組関連情報を様々なアプリケーションプログラムから様々な目的のために使用することができるので、番組関連情報の利用価値を相対的に高めることができる。

(5) 本発明におけるデータ構造を用いることにより、放送番組の一部分についてのみ番組関連情報を記述する、あるいは、複数の番組を組み合わせて仮想的に一つの番組として扱うことが可能になる。これにより、番組自身の利用価値を高めることができる。

(6) 録画時、複数のチャンネルで同じ番組が放送されているような場合でも、既に録画された番組を重複して録画させないようにするといった機能を実現することができる。

(7) 録画予約時、他の番組の録画スケジュールと競合し録画が行えない場合にも、自動的に別の時間帯に放映されている同じ番組を選択して、録画スケジュールをずらすといった処理を容易に行うことができる。

(8) 同じ放送局の放送が、地上波とケーブルテレビの両方で放送されている場合でも、それらを同じものとして扱うことができる。これにより、何らかの障害により、一方の放送が受信できなくなった場合に、自動的に他方へ切り替えるといった処理を実現することができる。

【0091】

【発明の効果】以上のように、本発明の放送記録再生装置および方法によれば、番組に関する論理情報を記述し、番組に関する物理情報を記述し、記述された1つの論理情報と、複数の物理情報を番組関連情報として関連付け、関連付けられた番組関連情報を記憶するようにしたので、番組の利用価値を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の番組関連情報の構成例を示す図である。

【図2】本発明を適用したデジタルビデオレコーダの構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明を適用した第1の実施の形態の番組関連情報の構成例を示す図である。

【図4】図3の番組関連情報のデータ構造を説明する図である。

【図5】図3の番組関連情報のデータ定義を示す図である。

【図6】リレーショナルデータベースへ格納する場合の各テーブルを示す図である。

【図7】番組関連情報をXML文章として記述した構成例

を示す図である。

【図8】図7のXML文章の構造定義をDTDで記述した構成例を示す図である。

【図9】データ更新処理について説明するフローチャートである。

【図10】放送データを説明する図である。

【図11】本発明を適用した第2の実施の形態の番組関連情報の構成例を示す図である。

【図12】図11の実際のデータ間の関係をオブジェクトとして示した図である。

【図13】図11のデータ構造に相当するJavaのクラス定義を示す図である。

【図14】図11のデータ構造をXML文章として記述する際の文章構造定義を示す図である。

【図15】本発明を適用した第3の実施の形態の番組関連情報の構成例を示す図である。

【図16】図15のデータ構造に相当するJavaのクラス定義を示す図である。

【図17】図15のデータ構造をXML文章として記述する際の文章構造定義を示す図である。

【図18】本発明を適用した第4の実施の形態の番組関連情報の構成例を示す図である。

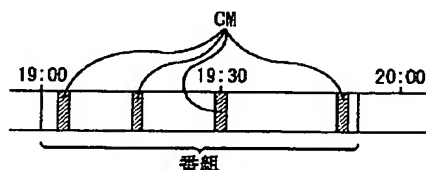
【図19】図18のデータ構造に相当するJavaのクラス定義を示す図である。

【図20】図18のデータ構造をXML文章として記述する際の文章構造定義を示す図である。

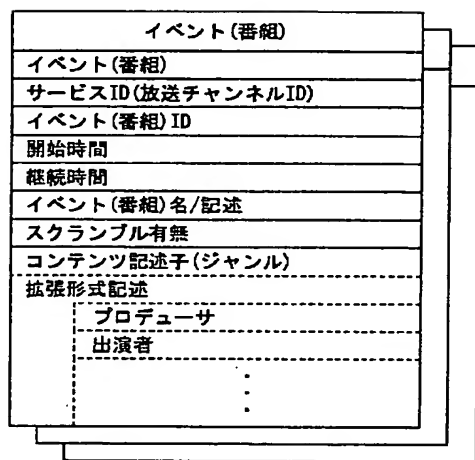
【符号の説明】

1 デジタルビデオレコーダ、 2 アンテナ、 3 電話回線、 11 チューナ、 12 デマルチプレクサ、 13 モデム、 14 プロセッサ、 15 主記憶装置、 17 ディスクコントローラ、 18 二次記憶装置、 21 イベント情報、 22 番組内容情報、 31-1乃至31-3 イベント、 32-1、 32-2 番組、 41 イベント情報テーブル、 42 関連テーブル、 43 番組内容情報テーブル、 51 部分イベントリスト、 52 部分イベント、 61 仮想番組、 71 放送チャンネル、 72 放送局、 73 人物

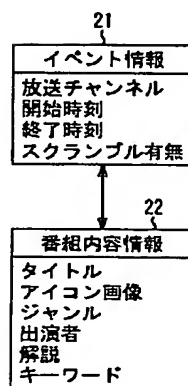
【図10】



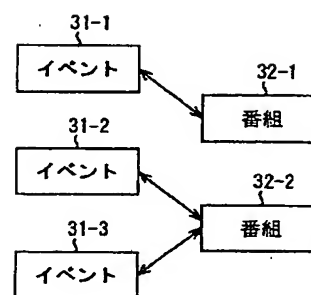
【図1】



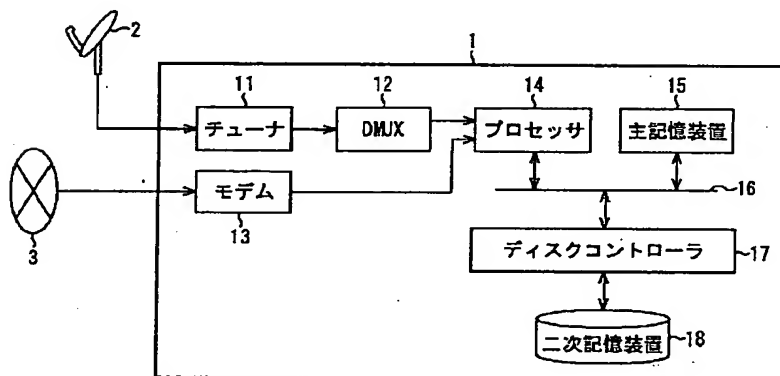
【図3】



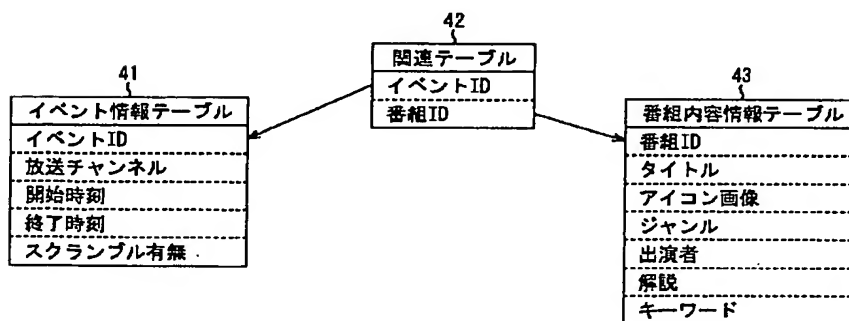
【図4】



【図2】



【図6】



【図5】

```

1: public class EventInfo { // イベント情報
2:     private int channel; // 放送チャンネル
3:     public int getChannel() { return channel; }
4:     public void setChannel(int newChannel) { channel = newChannel; }
5:
6:     private java.util.Date startTime; // 開始時刻
7:     public java.util.Date getStartTime() { return startTime; }
8:     public void setStartTime(java.util.Date newStartTime) {
9:         startTime = newStartTime;
10:    }
11:
12:     private java.util.Date endTime; // 終了時刻
13:     public java.util.Date getEndTime() { return endTime; }
14:     public void setEndTime(java.util.Date newEndTime) {
15:         endTime = newEndTime;
16:    }
17:
18:     private boolean scrambled; // スクラブル有無
19:     public boolean isScrambled() { return scrambled; }
20:     public void setScrambled(boolean b) { scrambled = b; }
21:
22:     private ProgramInfo programInfo; // 番組内容情報への参照
23:     public ProgramInfo getProgramInfo() { return programInfo; }
24:     public void setProgramInfo(ProgramInfo newProgramInfo) {
25:         programInfo = newProgramInfo;
26:    }
27: }
28:
29: public class ProgramInfo { // 番組内容情報
30:     private String title; // タイトル
31:     public String getTitle() { return title; }
32:     public void setTitle(String newTitle) { title = newTitle; }
33:
34:     private java.net.URL icon; // アイコン画像
35:     public java.net.URL getIcon() { return icon; }
36:     public void setIcon(java.net.URL newIcon) { icon = newIcon; }
37:
38:     private int genre; // ジャンル
39:     public int getGenre() { return genre; }
40:     public void setGenre(int newGenre) { genre = newGenre; }
41:
42:     private String[] cast; // 出演者
43:     public String[] getCast() { return cast; }
44:     public void setCast(String[] newCast) { cast = newCast; }
45:
46:     private String description; // 解説
47:     public String getDescription() { return description; }
48:     public void setDescription(String newDescription) {
49:         description = newDescription;
50:    }
51:
52:     private String[] keywords; // キーワード
53:     public String[] getKeywords() { return keywords; }
54:     public void setKeywords(String[] newKeywords) {
55:         keywords = newKeywords;
56:    }
57:
58:     private EventInfo[] events; // イベント情報への参照
59:     public EventInfo[] getEvents() { return events; }
60:     public void setEvents(EventInfo[] newEvents) {
61:         events = newEvents;
62:    }
63: }

```

【図7】

```

1: <番組関連情報>
2: <イベント情報 id="E1" updateID="ABC0000">
3:   <放送チャンネル>1</放送チャンネル>
4:   <開始時刻>2000年08月01日 20時00分00秒</開始時刻>
5:   <終了時刻>2000年08月01日 20時30分00秒</終了時刻>
6:   <スクラブル有無>有</スクラブル有無>
7:   <番組内容情報 idref="P1">
8: </イベント情報>
9: <イベント情報 id="E2" updateID="ABC0001">
10:   <放送チャンネル>5</放送チャンネル>
11:   <開始時刻>2000年08月02日 14時00分00秒</開始時刻>
12:   <終了時刻>2000年08月02日 14時55分00秒</終了時刻>
13:   <スクラブル有無>無</スクラブル有無>
14:   <番組内容情報 idref="P2">
15: </イベント情報>
16: <イベント情報 id="E3" updateID="ABC0002">
17:   <放送チャンネル>13</放送チャンネル>
18:   <開始時刻>2000年08月09日 22時00分00秒</開始時刻>
19:   <終了時刻>2000年08月09日 22時55分00秒</終了時刻>
20:   <スクラブル有無>無</スクラブル有無>
21:   <番組内容情報 idref="P2">
22: </イベント情報>
23:
24: <番組内容情報 id="P1" updateID="ABC00010">
25:   <タイトル>トレンドニュース21</タイトル>
26:   <アイコン画像>http://foo.com/icon/bar.jpg</アイコン画像>
27:   <ジャンル>87</ジャンル>
28:   <出演者>キャスター: 鈴木 花子</出演者>
29:   <出演者>解説: 山田 太郎</出演者>
30:   <解説>今日の特集「身近になったベットロボット」</解説>
31:   <キーワード>トレンド ロボット ベット</キーワード>
32: </番組内容情報 idref="E1" />
33: <番組内容情報 id="P2" updateID="ABC00011">
34:   <イベント情報 idref="E2 E3" />
35: </番組内容情報>
36:
37: <番組関連情報>

```

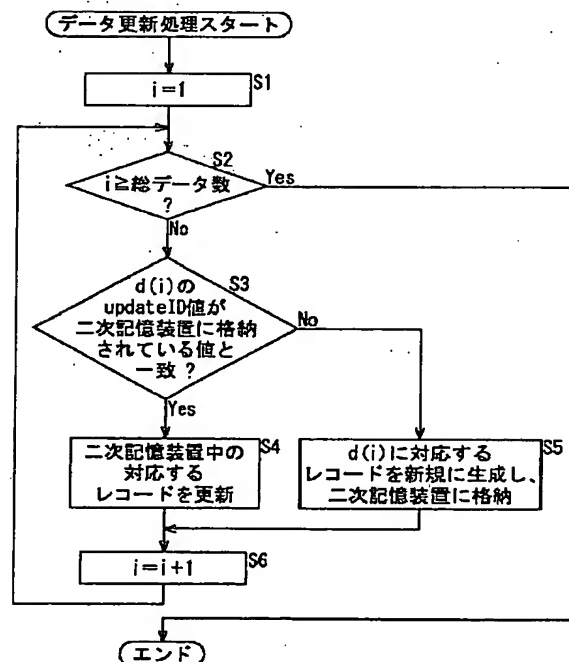
【図8】

```

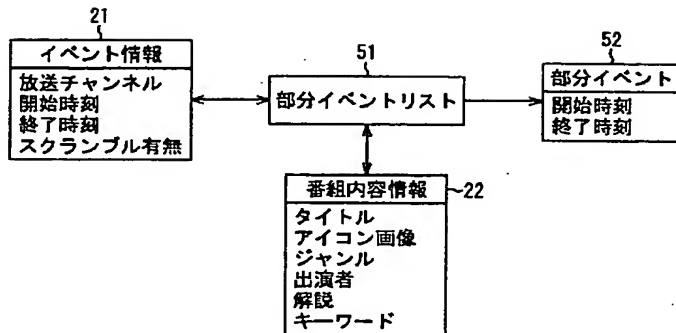
<ELEMENT 番組関連情報 (イベント情報|番組内容情報)*>
<ELEMENT イベント情報
  (放送チャンネル,開始時刻,終了時刻,スクラブル有無,番組内容情報)?>
<!ATTLIST イベント情報 idref IDREFS #IMPLIED>
<!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST イベント情報 id ID #IMPLIED>
<!-- id属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<ELEMENT 放送チャンネル (PCDATA)>
<!-- 放送チャンネル -->
<ELEMENT 開始時刻 (PCDATA)>
<!-- 開始時刻 -->
<ELEMENT 終了時刻 (PCDATA)>
<!-- 終了時刻 -->
<ELEMENT スクラブル有無 (PCDATA)>
<!-- スクラブル有無 -->
<ELEMENT 番組内容情報
  (タイトル,アイコン画像,ジャンル,出演者*,解説,キーワード,イベント情報)*>
<!-- 番組内容情報は任意の順序で指定可能 -->
<!ATTLIST 番組内容情報 idref IDREFS #IMPLIED>
<!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST 番組内容情報 id ID #IMPLIED>
<!-- id属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!-- 番組内容情報 -->
<!-- タイトル -->
<!-- アイコン画像 -->
<!-- ジャンル -->
<!-- 出演者 -->
<!-- 解説 -->
<!-- キーワード -->

```

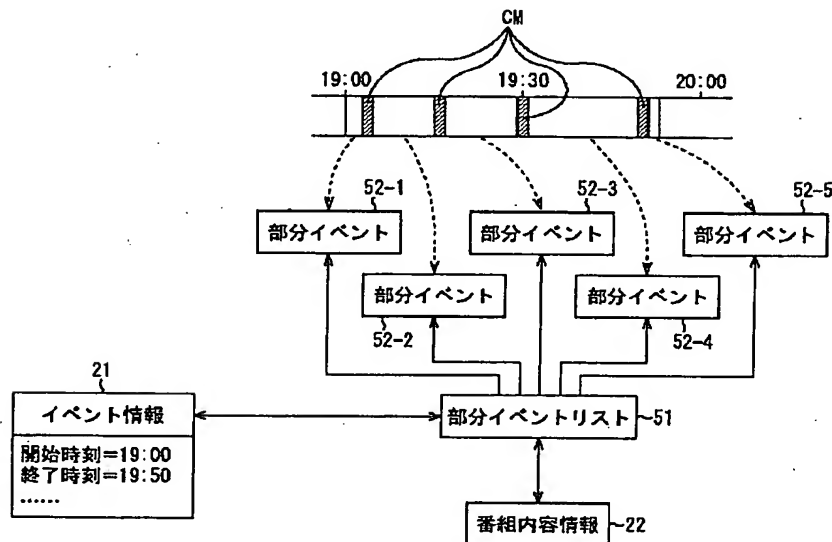
【図9】



【図11】



【図12】



【図13】

```

public class EventInfo { // イベント情報
    private int channel; // 放送チャンネル
    private java.util.Date startTime; // 開始時刻
    private java.util.Date endTime; // 終了時刻
    private boolean scrambled; // スクランブル有無
    private PartialEventList[] partialEventList; // 部分イベントリストへの参照
    .....
}

public class PartialEventList { // 部分イベントリスト
    private PartialEvent[] partialEvent; // 部分イベントへの参照
    private EventInfo entireEvent; // イベント情報への参照
    private ProgramInfo program; // 番組内容情報への参照
    .....
}

public class PartialEvent { // 部分イベント
    private long startTime; // 開始時刻
    private long endTime; // 終了時刻
    .....
}

public class ProgramInfo { // 番組内容情報
    private String title; // タイトル
    private java.net.URL icon; // アイコン画像
    private int genre; // ジャンル
    private String[] cast; // 出演者
    private String description; // 解説
    private String[] keywords; // キーワード
    private PartialEventList[] events; // 部分イベントリストへの参照
    .....
}
  
```

【図16】

```

public class EventInfo { // イベント情報
    private int channel; // 放送チャンネル
    private java.util.Date startTime; // 開始時刻
    private java.util.Date endTime; // 終了時刻
    private boolean scrambled; // スクランブル有無
    private PartialEventList partialEventList; // 部分イベントリストへの参照
    .....
}

public class PartialEventList { // 部分イベントリスト
    private PartialEvent[] partialEvent; // 部分イベントへの参照
    private EventInfo entireEvent; // イベント情報への参照
    private ProgramInfo program; // 番組内容情報への参照
    .....
}

public class PartialEvent { // 部分イベント
    private long startTime; // 開始時刻
    private long endTime; // 終了時刻
    .....
}

public class ProgramInfo { // 番組内容情報
    private String title; // タイトル
    private java.net.URL icon; // アイコン画像
    private int genre; // ジャンル
    private String[] cast; // 出演者
    private String description; // 解説
    private String[] keywords; // キーワード
    private PartialEventList[] events; // 部分イベントリストへの参照
    .....
}

public class VirtualProgramInfo extends ProgramInfo { // 仮想的番組
    private ProgramInfo[] elements; // 要素となる番組内容情報への参照
    .....
}
  
```

【図14】

<ELEMENT 番組関連情報 (イベント情報|部分イベントリスト|番組内容情報)*>

<ELEMENT イベント情報
(放送チャンネル, 開始時刻, 終了時刻, スクランブル有無, 部分イベントリスト)*>
 <!ATTLIST イベント情報 idref IDREF #IMPLIED>
 <!-- idref属性を指定した場合, updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
 <!ATTLIST イベント情報 id ID #IMPLIED>
 <!ATTLIST イベント情報 updateID NMTOKEN #IMPLIED>
 <ELEMENT 放送チャンネル (CDATA)>
 <ELEMENT 開始時刻 (CDATA)>
 <ELEMENT 終了時刻 (CDATA)>
 <ELEMENT スクランブル有無 (CDATA)>

<ELEMENT 部分イベントリスト (部分イベント, イベント情報, 番組内容情報)*>
 <!ATTLIST 部分イベントリスト idref IDREF #IMPLIED>
 <!-- idref属性を指定した場合, updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
 <!ATTLIST 部分イベントリスト id ID #IMPLIED>
 <!ATTLIST 部分イベントリスト updateID NMTOKEN #IMPLIED>

<ELEMENT 部分イベント (相対開始時刻, 相対終了時刻)>
 <!ATTLIST 部分イベント (CDATA)> <!-- 整数値(単位:ms) -->
 <!ATTLIST 部分イベント (CDATA)> <!-- 整数値(単位:ms) -->

<ELEMENT 番組内容情報
(タイトル, アイコン画像, ジャンル, 出演者, 解説, キーワード, 部分イベント情報)>
 <!-- 番組内容情報は仮番組についてのみ指定可 -->
 <!ATTLIST 番組内容情報 idref IDREF #IMPLIED>
 <!-- idref属性を指定した場合, updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
 <!ATTLIST 番組内容情報 id ID #IMPLIED>
 <!ATTLIST 番組内容情報 updateID NMTOKEN #IMPLIED>
 <ELEMENT タイトル (CDATA)>
 <ELEMENT アイコン画像 (CDATA)> <!-- 画像データをURLで指定 -->
 <ELEMENT ジャンル (CDATA)>
 <ELEMENT 出演者 (CDATA)>
 <ELEMENT 解説 (CDATA)>
 <ELEMENT キーワード (CDATA)>

【図17】

<ELEMENT 番組関連情報 (イベント情報|部分イベントリスト|番組内容情報)*>

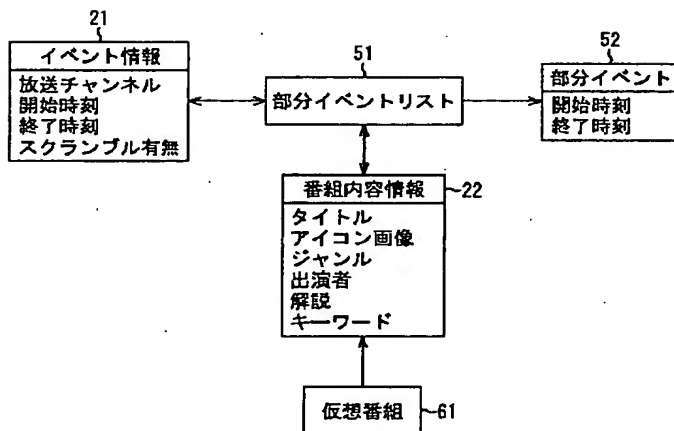
<ELEMENT イベント情報
(放送チャンネル, 開始時刻, 終了時刻, スクランブル有無, 部分イベントリスト)*>
 <!ATTLIST イベント情報 idref IDREF #IMPLIED>
 <!-- idref属性を指定した場合, updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
 <!ATTLIST イベント情報 id ID #IMPLIED>
 <!ATTLIST イベント情報 updateID NMTOKEN #IMPLIED>
 <ELEMENT 放送チャンネル (CDATA)>
 <ELEMENT 開始時刻 (CDATA)>
 <ELEMENT 終了時刻 (CDATA)>
 <ELEMENT スクランブル有無 (CDATA)>

<ELEMENT 部分イベントリスト (部分イベント, イベント情報, 番組内容情報)*>
 <!ATTLIST 部分イベントリスト idref IDREF #IMPLIED>
 <!-- idref属性を指定した場合, updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
 <!ATTLIST 部分イベントリスト id ID #IMPLIED>
 <!ATTLIST 部分イベントリスト updateID NMTOKEN #IMPLIED>

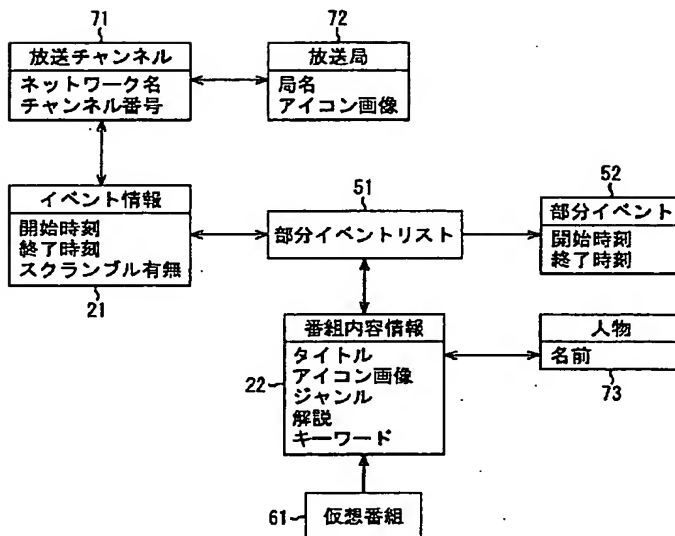
<ELEMENT 部分イベント (相対開始時刻, 相対終了時刻)>
 <!ATTLIST 部分イベント (CDATA)> <!-- 整数値(単位:ms) -->
 <!ATTLIST 部分イベント (CDATA)> <!-- 整数値(単位:ms) -->

<ELEMENT 番組内容情報
(タイトル, アイコン画像, ジャンル, 出演者, 解説, キーワード,
部分イベントリスト, 番組内容情報)*>
 <!-- 番組内容情報は仮番組についてのみ指定可 -->
 <!ATTLIST 番組内容情報 idref IDREF #IMPLIED>
 <!-- idref属性を指定した場合, updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
 <!ATTLIST 番組内容情報 id ID #IMPLIED>
 <!ATTLIST 番組内容情報 updateID NMTOKEN #IMPLIED>
 <ELEMENT タイトル (CDATA)>
 <ELEMENT アイコン画像 (CDATA)> <!-- 画像データをURLで指定 -->
 <ELEMENT ジャンル (CDATA)>
 <ELEMENT 出演者 (CDATA)>
 <ELEMENT 解説 (CDATA)>
 <ELEMENT キーワード (CDATA)>

【図15】



【図18】



【図19】

```

public class EventInfo { // イベント情報
    private Channel channel; // 放送チャンネルへの参照
    private java.util.Date startTime; // 開始時刻
    private java.util.Date endTime; // 終了時刻
    private boolean scrambled; // スクランブル有無
    private PartialEventList partialEventList; // 部分イベントリストへの参照
    .....
}

public class PartialEventList { // 部分イベントリスト
    private PartialEvent[] partialEvents; // 部分イベントへの参照
    private EventInfo entireEvent; // イベント情報への参照
    private ProgramInfo program; // 番組内容情報への参照
    .....
}

public class PartialEvent { // 部分イベント
    private long startTime; // 開始時刻
    private long endTime; // 終了時刻
    .....
}

public class ProgramInfo { // 番組内容情報
    private String title; // タイトル
    private java.net.URL icon; // アイコン画像
    private int genre; // ジャンル
    private Person[] cast; // 出演者
    private String description; // 解説
    private String[] keywords; // キーワード
    private PartialEventList events; // 部分イベントリストへの参照
    .....
}

public class VirtualProgramInfo extends ProgramInfo { // 仮想番組
    private ProgramInfo[] elements; // 要素となる番組内容情報への参照
    .....
}

public class Channel { // 放送チャンネル
    private String networkName; // ネットワーク名
    private int number; // チャンネル番号
    private Broadcaster broadcaster; // 放送局への参照
    private EventInfo[] allEvents; // イベント情報への参照
    .....
}

public class Broadcaster { // 放送局
    private String name; // 局名
    private java.net.URL iconImage; // アイコン画像
    private Channel[] channels; // 放送チャンネルへの参照
    .....
}

public class Person { // 出演者
    private String name;
}

```

【図20】

```

<ELEMENT 番組関連情報
  (イベント情報|部分イベントリスト|番組内容情報|人物|放送チャンネル|放送局)*>

<ELEMENT イベント情報
  (放送チャンネル, 開始時刻, 終了時刻, スクランブル有無, 部分イベントリスト)*>
<!ATTLIST イベント情報 idref IDREF #IMPLIED
  <!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST イベント情報 id ID #IMPLIED
<ELEMENT 開始時刻 (CDATA)>
<ELEMENT 終了時刻 (CDATA)>
<ELEMENT スクランブル有無 (CDATA)>

<ELEMENT 部分イベントリスト (部分イベント, イベント情報, 番組内容情報)*>
<!ATTLIST 部分イベントリスト idref IDREF #IMPLIED
  <!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST 部分イベントリスト updateID NMTOKEN #IMPLIED
<!ATTLIST 部分イベントリスト id ID #IMPLIED

<ELEMENT 部分イベント (相対開始時刻, 相対終了時刻)>
<ELEMENT 相対開始時刻 (CDATA)> <!-- 整数値(単位:ms) -->
<ELEMENT 相対終了時刻 (CDATA)> <!-- 整数値(単位:ms) -->

<ELEMENT 番組内容情報
  (タイトル, アイコン画像, ジャンル, 解説, キーワード,
   出演者, 部分イベント情報, 番組内容情報)*>
  <!-- 番組内容情報は仮想番組についてのみ指定可 -->
<!ATTLIST 番組内容情報 idref IDREF #IMPLIED
  <!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST 番組内容情報 id ID #IMPLIED
<!ATTLIST 番組内容情報 updateID NMTOKEN #IMPLIED
<ELEMENT タイトル (CDATA)>
<ELEMENT ジャンル (CDATA)>
<ELEMENT 解説 (CDATA)>
<ELEMENT キーワード (CDATA)>

<ELEMENT 出演者 (CDATA)>
<!ATTLIST 出演者 idref IDREF #IMPLIED
  <!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST 出演者 id ID #IMPLIED
<!ATTLIST 出演者 updateID NMTOKEN #IMPLIED

<ELEMENT 放送チャンネル (ネットワーク名, チャンネル番号, 放送局, イベント情報)*>
<!ATTLIST 放送チャンネル idref IDREF #IMPLIED
  <!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST 放送チャンネル id ID #IMPLIED
<!ATTLIST 放送チャンネル updateID NMTOKEN #IMPLIED
<ELEMENT ネットワーク名 (局名)>
<ELEMENT チャンネル番号 (局名)>

<ELEMENT 放送局 (局名, 放送チャンネル)*>
<!ATTLIST 放送局 idref IDREF #IMPLIED
  <!-- idref属性を指定した場合、updateID以外の属性/要素を含めてはならない -->
<!ATTLIST 放送局 id ID #IMPLIED
<!ATTLIST 放送局 updateID NMTOKEN #IMPLIED
<ELEMENT 局名 (CDATA)>

<ELEMENT アイコン画像 (CDATA)> <!-- 画像データをURLで指定 -->

```

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターム(参考)
H04N	5/765	H04N	5/91 L
	5/92		5/92 H
	7/025		7/08 A
	7/03		
	7/035		

(72)発明者 石田 真樹
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
 ー株式会社内

Fターム(参考) 5C025 BA14 BA25 BA27 CA09 CB05
 CB06 CB08 DA01 DA05
 5C052 AB02 AC08 CC20
 5C053 FA14 FA20 FA23 GA00 GB06
 GB12 GB37 HA29 HA32 JA16
 JA21 JA30 KA05 LA06 LA07
 LA14
 5C063 AB03 AB05 AC01 DA03 DA07
 DA13 EB27 EB33
 5D110 AA13 BC05 DA04 DA05 DA06
 DA17 DB03 DC05 DC15 DE02
 DE04